

Perfectionnements aux machines électriques tournantes.

M. ROGER-LÉON-JOSEPH MILLET résidant en France (Seine).

Demandé le 23 avril 1949, à 11^h 5^m, à Paris.

Délivré le 9 avril 1952. — Publié le 1^{er} juillet 1952.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention vise des perfectionnements à la construction du circuit magnétique et de l'enroulement à bobines réparties des machines électriques tournantes.

Le circuit magnétique stator des machines actuelles est généralement constitué par des couronnes de tôles minces, ou par des segments de couronnes; dans l'un et l'autre cas, des encoches sont découpées pour recevoir les bobines. Les encoches ouvertes présentent l'avantage de permettre l'exécution des bobinages sur des gabarits, d'isoler les bobines par enrubannage et par gainage, et de les traiter par imprégnation et étuvage préalablement au montage de l'enroulement. Ces encoches ouvertes ne peuvent toutefois, pour des questions magnétiques, être utilisées pour les faibles entrefers; dans ce cas, on est alors obligé d'utiliser des encoches reperçées et de renoncer à la préparation préalable des bobines. Si le bobinage peut se faire encore au gabarit, l'introduction des fils dans l'encoche doit être effectuée progressivement à travers la fente de l'encoche. Le diamètre des fils est alors limité par la largeur de la fente et l'on ne peut éviter un grand foisonnement des fils et des isolants, ce qui diminue le coefficient d'utilisation de la section d'encoches.

La présente invention obvie à ces difficultés et permet d'exécuter l'enroulement de l'armature avec des bobines complètement terminées et isolées, enrubannées et même gainées et de les loger dans des encoches fermées ou entr'ouvertes.

Conformément à l'invention, l'armature est constituée par un certain nombre de paquets de lamelles en tôle dont chacun forme un secteur de couronne et comporte, sur chacun de ses bords radiaux, une demi-encoche qui, lorsque ce paquet est mis en place, forme, avec la demi-encoche correspondante du paquet juxtaposé, une encoche fermée ou légèrement entr'ouverte.

Suivant l'invention, pour procéder à l'exécution d'un enroulement, on met en place les bobines complètement terminées suivant le schéma désiré, et on insère ensuite successivement chaque paquet lamellé entre deux bobines voisines qui se logent dans les demi-encoches de ces paquets.

Selon une forme de construction avantageuse, les diverses lamelles formant un même paquet sont insérées entre deux flasques d'extrémité et assemblées par un axe-rivet.

Chacun de ces flasques est muni d'une bride dont une saillie latérale coopère avec la saillie latérale correspondante du flasque du paquet juxtaposé pour permettre un assemblage rigide des divers paquets à la forme d'une couronne.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés qui représentent, schématiquement et simplement à titre d'exemple, une forme de réalisation de l'invention.

Sur ces dessins :

La fig. 1 est une vue en perspective d'un paquet lamellé en cours de réalisation;

La fig. 2 représente l'assemblage des paquets pour la réalisation d'un circuit magnétique dans un bâti en deux parties, l'enroulement n'étant pas figuré;

Les fig. 3 et 4 représentent, respectivement en élévation-coupe et en bout, les flasques d'extrémités des paquets lamellés;

La fig. 5 représente, en élévation, un paquet lamellé muni d'entretoises;

La fig. 6 représente le mode de montage de l'armature sur l'enroulement.

Conformément à l'invention, l'armature d'une machine électrique tournante est constituée par un certain nombre de paquets lamellés tous identiques et désignés sur la fig. 2 par les références 1, 1a, 1b, ... Chacun de ces paquets est

constitué (voir fig. 1 et 2) par un certain nombre de lamelles juxtaposées en tôle mince, et convenablement découpées pour que le paquet de lamelles affecte la forme d'un secteur de couronne. Sur chacun des bords radiaux est prévue une demi-encoche 2 destinée à former, lors de l'assemblage en forme de couronne, des divers paquets, avec la demi-encoche correspondante du paquet juxtaposé, une encoche complètement fermée ou légèrement entr'ouverte, comme représenté en 3 sur la fig. 2.

Les diverses lamelles d'un même paquet 1 sont insérées entre deux flasques d'extrémité 4 (voir fig. 3 et 4). Un axe-rivet 5 assemble ces lamelles et ces flasques. Chacun de ces flasques comporte une bride 6 qui fait saillie latéralement pour venir lors du montage, se placer en regard de la saillie de la bride du flasque juxtaposé et permettre ainsi l'assemblage, par exemple au moyen d'un boulon 7, de ces deux brides et, par conséquent, de ces deux paquets juxtaposés (voir notamment fig. 4).

Pour exécuter un enroulement conforme à l'invention, on commence tout d'abord par disposer suivant le schéma d'enroulement désiré les bobines telles que 8, terminées, isolées, enrubannées, gainées, etc., comme c'est représenté par exemple sur la fig. 6 où l'on a supposé qu'il s'agissait d'un enroulement à deux pôles, à deux encoches par pôle et phase, et trois plans de têtes de bobines. Ces bobines, une fois mises en place, et montées, par exemple, sur gabarits, on insère successivement et radialement chacun des paquets de lamelles entre deux bobines voisines. Dans le cas de la fig. 6, on a supposé que les segments 1-1a sont déjà mis en place et que le paquet 1b est sur le point d'être à son tour inséré. Les bobines 8 se trouvent donc finalement logées dans les encoches 2 réalisées, comme on l'a expliqué précédemment par la juxtaposition des demi-encoches de chaque paquet lamellé. Les divers paquets 1-1a-1b sont ensuite rigidement assemblés les uns aux autres, au moyen des brides 6 et des boulons 7.

On obtient ainsi, conformément à l'invention, un enroulement stator qui, bien que comportant des encoches fermées ou légèrement entr'ouvertes, permet la réalisation préalable de bobines complètement achevées, isolées, enrubannées, gainées.

De telles bobines ont un foisonnement négligeable. Il est alors possible d'utiliser une section d'encoche plus faible que celle nécessaire pour du fil essaimé comme cela se produit avec les

constructions actuelles à encoches fermées ou à fentes étroites. Conformément à l'invention on peut donc, toutes choses égales par ailleurs, augmenter la section du fer autour des encoches et accroître ainsi le flux de la machine, donc son rendement et sa puissance. Un autre avantage de la présente invention réside dans le fait que les bobines sont montées sans qu'on ait à leur faire subir de déformation. Enfin, suivant l'invention, l'encoche fermée ou entr'ouverte peut être utilisée sans que l'on ait à tenir compte du diamètre du fil utilisé et en obtenant une meilleure utilisation autour de l'entrefer.

Naturellement on pourra prévoir dans chaque paquet lamellé 1 des entretoises telles que 9 (fig. 5) pour former des canaux de ventilation.

Il va d'ailleurs de soi que l'invention n'a été décrite et représentée ici qu'à titre explicatif et nullement limitatif et qu'on pourra y apporter toutes variantes conformes à son esprit.

RÉSUMÉ.

Perfectionnements à la construction du circuit magnétique et de l'enroulement des machines électriques tournantes, présentant les caractéristiques suivantes, applicables séparément ou en combinaisons :

a. L'armature est constituée par un certain nombre de paquets lamellés en tôle dont chacun forme un secteur de couronne et comporte, sur chacun de ses bords radiaux, une demi-encoche qui, lorsque ce paquet est mis en place, forme, avec la demi-encoche correspondante du paquet juxtaposé, une encoche fermée ou légèrement entr'ouverte;

b. Pour procéder à l'exécution d'un enroulement, on met en place les bobines complètement terminées suivant le schéma désiré, et on insère ensuite successivement chaque paquet lamellé entre deux bobines voisines qui se logent dans les demi-encoches de ces paquets;

c. Les diverses lamelles formant un même paquet sont insérées entre deux flasques d'extrémités et assemblées par un axe-rivet;

d. Chacun de ces flasques est muni d'une bride dont une saillie latérale coopère avec la saillie latérale correspondante du flasque du paquet juxtaposé pour permettre un assemblage rigide des divers paquets à la forme d'une couronne.

ROGER-LÉON-JOSEPH MILLET.

Par procuration :
SIMONNOT, RINUY, BLUNDELL et PONT.

Fig.1.

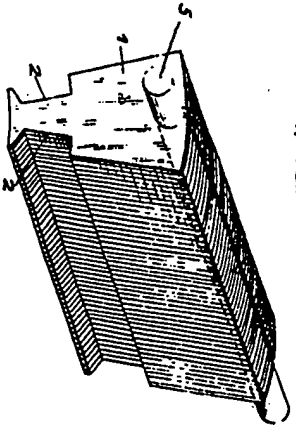


Fig.2.

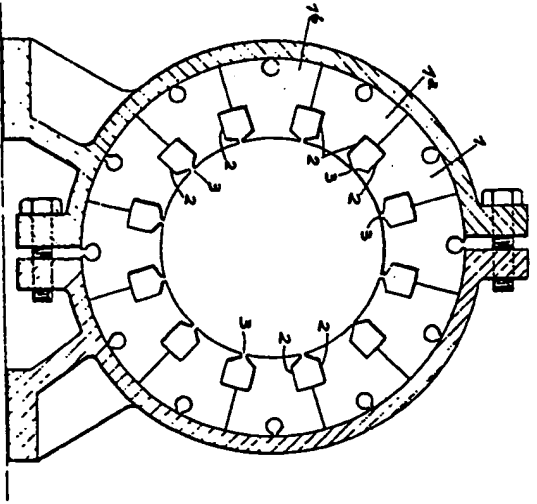


Fig.3.

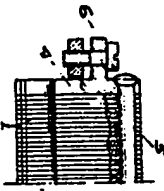


Fig.4.

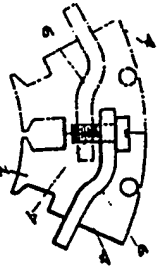


Fig.5.



Fig.6.

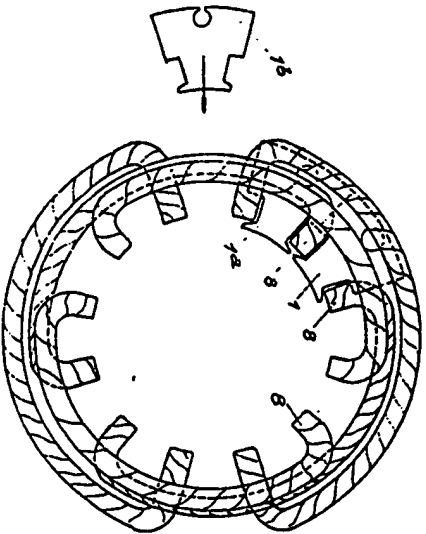


Fig.1.

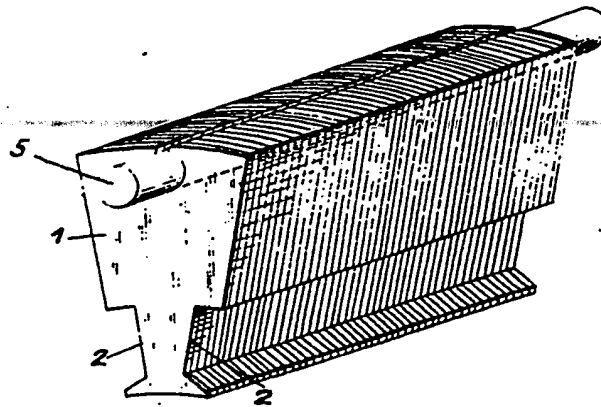


Fig.3

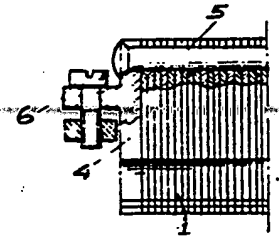


Fig.2.

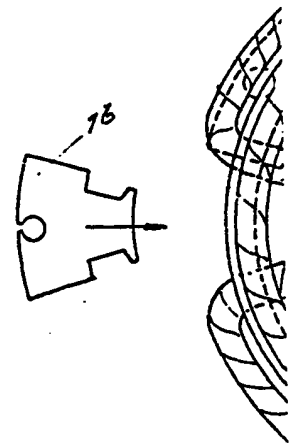
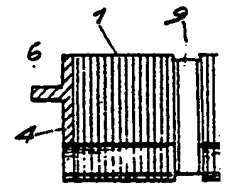
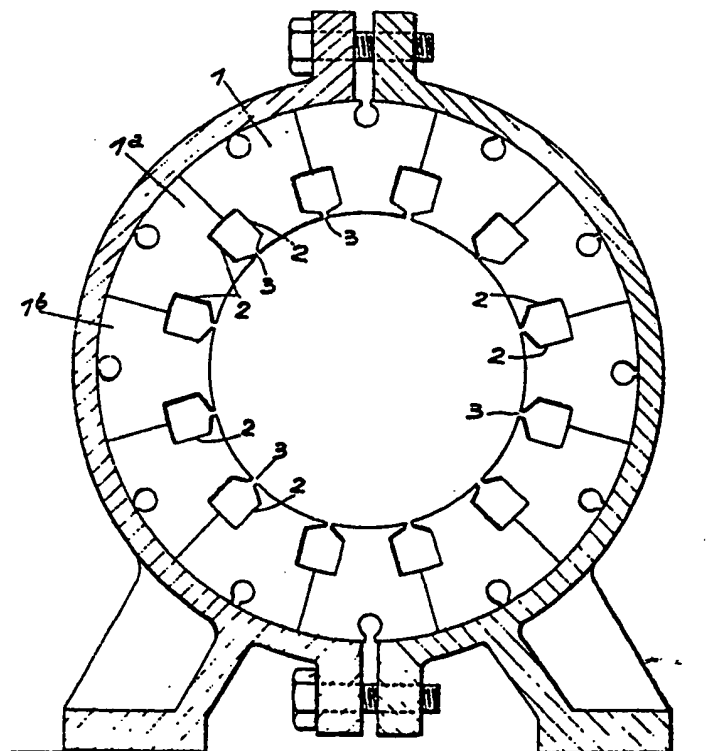


Fig.3

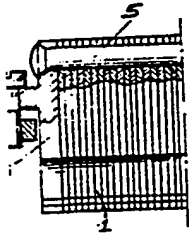


Fig.4

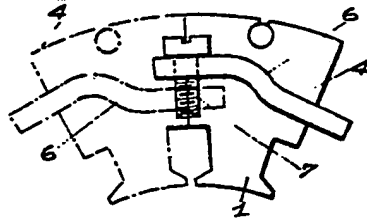


Fig.5

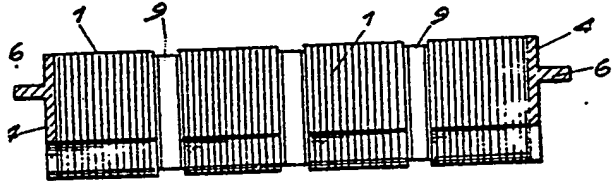
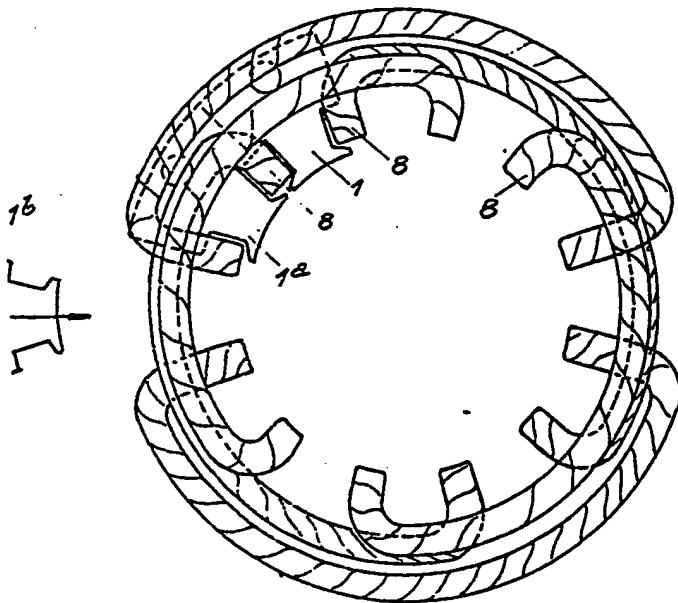


Fig.6



THIS PAGE BLANK (USPTO)